

# **Best Available Copy**

- (2) Laid open Specification of Japanese Patent Application  
No. 196746/04  
(JP04-196746A)



[Title of the Invention] Self-running handy scanner

[Scope of Claims for a Patent]

[Claim 1] A self-running handy scanner comprising:

a scanner itself which is movable on a document which image data are recorded, reading means which read recorded data on said document, running means which make said scanner itself run in the running direction that it reads recorded data,

driving control means which control said running means, detecting means which detect a running position of said scanner itself, reading control means which output reading data by corresponding to the detected running position by means of said detecting means.

[Claim 2] The self-running handy scanner of claim 1 wherein said running means equip a driving wheel which contacts on the said document, a driving source which drives said driving wheel rotate, and an one-way clutch located in driving system of said driving wheel which transmits driving force from said driving source to said driving wheel but doesn't transmit force in the opposite direction.

[Claim 3] The self-running handy scanner of claim 1 or claim 2 wherein said detecting means equip a freely rotatable roller which contacts on said document and an encoder which detects the amount of rotation of said roller.

[Claim 4] The self-running handy scanner of claim 1, claim 2 or claim 3 wherein said driving control means provide a detector part which detects that the scanner itself is operated manually for predetermined distance from the start of running, and starts driving of said running means from that detected point by said detector part.

[Claim 5] The self-running handy scanner of claim 1, claim 2, claim 3 or claim 4 wherein said driving control means provide a detector part which detects a swollen part on said document while said scanner itself is running, and stops said running means from driving when it is detected by said detector part.

[Claim 6] The self-running handy scanner of claim 1, claim 2, claim 3, claim 4 or claim 5 wherein:

a reset switch which sends a reset signal by operation is equipped, said reading means delete data outputted till then when said reset signal is outputted,

said driving control means drive said running means under the condition that said reset signal is sent.

[Claim 7] The self-running handy scanner of claim 1, claim 2, claim 3, claim 4, claim 5 or claim 6 wherein said driving control means provide a changeover switch which selects either manual-running or self-running, and drives said running means under the condition that self-running is selected by said changeover switch.

[Detailed Description of the Invention]

[Technical Field Pertinent to the Invention]

The present invention relates to a self-running handy scanner which equips the driving source inside and runs automatically.

[Prior Art]

Recently, office machines are getting smaller, not only document reading apparatuses which equips a document sheet feeding tray, but also various kinds of miniaturized one have appeared on the market. For example, there are sheet through scanners which carry paper sheet in the state of holding it by rollers, and manual-running-type handy scanners.

[Problem to be solved by the Invention]

The former, sheet through scanners can be miniaturized sharply as they don't have to equip a document sheet feeding tray, so it becomes mainstream mode of facsimiles, however because of its structure it is impossible to read data which are out of size, for example, thick documents such as a book or a large size sheet such as newspaper.

On the other hand, in the case of the latter, handy scanners, it is possible to read data regardless of shape or size of the documents. However, as operators carry out scanning, running becomes unstable. Especially, in the case that running speed is low, it is hard for operators to control running properly, therefore it is also difficult to read document extending over the region of long distance. For that reason, in most of handy scanners reading size of image is made to be small such as a post card in order to make running easy. It is impossible to read image data on A4 size documents which are used for office work very often, so conventional handy scanners are used only for reading illustrations which are parts of document.

The objects of the present invention are to settle above-mentioned hitherto problems by making a handy scanner run automatically and to provide self-running handy scanner after taking convenience into

consideration.

[Means for solving problem]

To achieve above-mentioned objects, a self running handy scanner according to the present invention comprises a scanner itself which is able to move on a document which image data are recorded, reading means which read recorded data on said document, running means which make said scanner itself run in the running direction that it reads recorded data, driving control means which control said running means, detecting means which detect a running position of said scanner itself and reading control means which output reading data by corresponding to the detected running position by means of said detecting means.

[Action]

According to the present invention, a scanner itself is made to run automatically in the direction that it reads document data, and reading data is outputted by corresponding to a running position of the scanner itself, whereby reading document is carried out extending over the region of long distance in a stable running speed.

Therefore, image data on a large paper sheet such as A4 size can be read easily and reliably.

Furthermore, the convenience as a self-running handy scanner is provided by employing a one-way clutch in a driving system in order to run the scanner itself or by calculating running position by amount of rotation of a freely rotatable roller which contacts document, also by making it a start condition for self-running that predetermined distance of manual running, further by making self-running scanner itself stop when a swollen loop on a paper sheet such as document is detected, furthermore, by employing a reset switch in order to send reset signal which is instruction for canceling reading data as well as start condition for self-running, still more, by employing a changeover switch in order to select either manual-running or self-running.

[Mode for Carrying Out the Invention]

A description will now be given of a preferred embodiment according to the present invention based on Figures.

Fig. 1 illustrates a sectional view of an apparatus mode according to the present invention.

In Fig. 1, a gear 3 is fixed to a driving roller 1 for running which is equipped so as to be rotatable on a shaft 2. Also, rotation of a gear 5

mounted on a motor 4 is transmitted to a gear 6 with a one-way clutch then is transmitted to the gear 3 through a gear 7 which is connected with one-way clutch. The motor gear 5 rotates in the direction of an arrow 9, according to this rotation the driving roller 1 rotates in the direction of the arrow 9, then a whole apparatus runs on a document 16 in the direction of an arrow 17. Motor 4 is a DC motor, its rotating power is transmitted to the motor gear 5, after the speed is reduced by not shown speed reduction unit, therefore large amount of driving torque is given. When external force in the direction of the arrow 9 against the roller 1 is applied, the one-way clutch becomes free and the roller 1 is rotated easily.

Also, a gear 12 is fixed to an encoder roller 10 which is equipped rotatably on a shaft 11 and the rotation of roller 10 is transmitted to a gear 13. The gear 13 is connected to encoder unit 14 and a pulse signal is outputted from the encoder unit 14 following rotation of the encoder roller, then reading timing is controlled as mentioned later.

The document 16 is lighted up by an array 15 of LED, and image on the document 16 is collected by a SELFOC lens 18 then it is formed on received face of CCD 19. 24 shows an electric substrate. 20 shows an actuator for detecting a loop, which is equipped rotatably on a fulcrum 21 so as to detect the loop on the document by shading light between an emission part and a receiving part of a photosensor 22. When light is shaded, a signal Sa, mentioned later, is given from the photosensor 22. 23 shows a housing which provides above-mentioned each parts and is shaped properly so as to be held with hand.

Fig. 2 illustrates a function block of the apparatus mode according to the present invention. CPU 25 drives said motor 4, LED 15 and CCD 19 in response to the signal from said encoder 14 and photosensor 22, then sends read image data which are read by CCD 19 to an external unit 101. 26 shows a pulse counter, it counts number of pulse from said encoder 14 and sends count value N. 31 shows a self-running changeover switch, when user wouldn't like to make scanner itself run automatically, self-running is stopped by operating this switch and at that time it sends the same signal Sa as it from the photosensor 22 to CPU 25. 32 shows a reset switch, it sends a signal Sb, mentioned later, to CPU 25 when it is operated.

Fig. 3 illustrates a external perspective view of the apparatus mode according to the present invention. The self-running changeover switch 31

and the reset switch 32 are mounted on the top of the housing 23, and they are so positioned as to be operated easily. 101 shows a work station which is external unit, equips a display 102 and a keyboard 103. The self-running handy scanner is connected to this work station with a cable 104.

Next, reading processes according to the present apparatus mode is explained on reference to Fig.7 and a flowchart of Fig.8.

Here, reading density of the present apparatus is set to 8 dots/mm, when the roller 10 rotates and the apparatus goes forward 1/8 mm, the encoder 14 is made to output 1 pulse. Also reading width of 210mm which is a width of A4 is provided so as to deal with A4 size document. Here, an example to read 210mm × 150mm size document will be explained.

First, the apparatus is placed on the document and moved close to the part to be read. Fig. 6 illustrates this situation. Explanation is given by referring to flowchart illustrated in Fig.7

(STEP S101)

Reading is started by operating the keyboard 103 of the work station 101.

(STEP S102)

A value N of counter 26 is reset to "0".

(STEP S103)

LED 25 is lighted.

(STEP S104)

Output pulse from the encoder 14 is waited, that is, wait till the apparatus is moved in the direction of an arrow 34 in Fig.6 by manual operation.

(STEP S105)

Under the condition that output pulse from the encoder 14 is received, whether the signal Sb is sent or not without operating the reset switch 32 is ascertained.

(STEP S106)

Under the condition that the signal Sb is not sent without operating the reset switch 32, image data of one line is transmitted to the host.

(STEP S107)

The former steps S104, S105 and S106 are repeated till the counter value N reaches "1200", that is, image data of amount of 1200 lines are read.

(STEP S108)

Under the condition that the counter value N reaches "1200", reading is ended.

(STEP S109)

LED 15 is put out.

Therefore, when the signal Sb is not sent without operating the reset switch, the amount of 1200 lines, namely the predetermined amount of image data of  $1200 \times 1/8 = 150$ (mm) is read by manual running according to the above mentioned steps. In the case of manual running, as the one-way clutch becomes free by external force against the roller 1 as indicated by the arrow 9 illustrated in Fig. 1, the roller 1 is rotated easily; consequently apparatus is able to move with low resistance.

Now, operation is started from the position illustrated in Fig.6, then when apparatus is moved in the direction of the arrow 34, that is, when the encoder 14 outputs pulse and image is read as mentioned in step S106, past some lines of reading image(in the present case, 3 lines) are indicated on the display 102. For example, as shown in Fig. 3, when " う え お " are shown on the display 102, it means that next reading image is "A" in Fig. 6 and at that time, in the case that the area including from "A" to "F" indicated by broken line 33 should be read, the apparatus moves to the leading edge of the area and is ready for reading.

Hereinafter it will be explained that image data in the region of broken line 33 is read by self-running.

In this case, on the way of above-mentioned manual-running, when contents of Fig. 3 are shown on the display 102, the reset switch is operated to be on. Then, work is shifted from step S105 in FIG.7 to such routine as shown in Fig.8. Also when the reset switch is operated to be on, CPU 25 sends the reset signal to the work station 101, then the work station 101 deletes all image data till then and wait data which is sent next.

The reading processes of image will be explained on reference to Fig.8.

(STEP S2)

The value N of counter 26 is reset to "0".

(STEP S4)

Output pulse from the encoder 14 is waited, that is, wait till the apparatus is moved in the direction of the arrow 34 in Fig.6 by manual operation.



(STEP S5)

Under the condition that output pulse from the encoder 14 is received, image is read by CCD 19 and 1 datum is sent for 1 pulse which is outputted from the encoder 14. At this time, reading is carried out by manual running.

(STEP S6)

The former steps S14 and S15 are repeated till the pulse count value N reaches "40", that is, image data of amount of 40 lines are read by means of manual operation.

Therefore, even in the case that self-running is instructed, running is worked by manual operation without driving motor 4 till N reaches "40", that is, the apparatus goes forward  $40 \times 1/8 = 5$ (mm) worth. At that time, as the one-way clutch becomes free, the roller 1 is rotated easily, also as the one-way clutch is locked against the opposite direction force caused by unstability by means of manual operation, the apparatus is prevented from reverse-running. Consequently, running is carried out by manual operation when the apparatus starts to move. Then, at the time when the apparatus goes forward 5 mm and running speed is raised to a certain degree, the motor 4 is started to drive and the apparatus is made to run automatically at a uniform rate.

(STEP S7)

Whether the signal Sa is sent or not is ascertained. As above-mentioned, this signal Sa is sent to CPU 251 when the photosensor 22 is shaded or when self-running is off by the changeover switch 31.

Here, as shown in Fig.5, the photosensor 22 outputs the signal Sa when a loop is formed on the surface of the document 30 because light is shaded between the emission part and the receiving part of the photosensor 22 by means of the actuator which is pushed up by the loop.

(STEP S8)

Under the condition that the signal Sa is not outputted, in a word, the self-running changeover switch 31 is switched to be self-running on and a loop is not formed on the document 30, the motor 4 is driven. Therefore apparatus runs automatically.

(STEP S9)

At the time when the signal Sa is outputted, in the case that the motor 4 is under drive, motor is stopped and in the case that the motor 4 is stopped, this situation is carried on.

Here, it will be explained that advantages of stopping motor 4 according to the signal Sa from the photosensor 22.

When data on the document is read automatically according to the present invention, user places his or her hand on the housing of apparatus and runs it on the document with relying on automatically running of apparatus. While self-running is carried out, running speed of the apparatus may be restricted or eventually the apparatus may be stopped by misoperation and the like. For example, as illustrated in Fig.4, in the case that book-shaped document 28 is read while the housing 23 is running in the direction of an arrow 29, document is fed by driving of the roller 1 even if the housing 23 of the apparatus stops. Namely, as shown in Fig. 5, only a top sheet 30 of a document 28 goes forward and a loop is formed. In the initial state of the loop formation, though the document goes forward, reading motion is carried out normally. However, when the loop formation makes progress, the document is damaged or reading is not carried out normally because the roller 1 slips on account of load of the loop. To settle these problems the present apparatus mode detects the loop in the initial state of loop formation by shading the photosensor 22 by means of pushing up the actuator then the driving motor 4 is stopped so as to prevent the growth of the loop. After the driving motor 4 is stopped, in the case that the loop is raveled out by manual operation, the motor is driven again and apparatus is run automatically.

(STEP S10)

Going back to the former step S4 till the pulse count value N reaches "1200", that is, till image data of predetermined range of  $1200 \times 1/8 = 150(\text{mm})$  are read, reading is carried on.

(STEP S11)

Reading is ended.

(STEP S12)

LED is put out.

Now, the driving roller 1 is likely to slip when paper powder is on the surface of it or friction on the surface of the document is small. So, in the present apparatus mode the encoder 14 is connected to the roller 10 which is not driven. Therefore, if the driving roller 1 slips and is not able to move to the position to be read the document, the position can be detected accurately and duplicated reading of the document is prevented. Namely, the output

from the encoder 14 is able to follow relative movement between the apparatus and the document accurately. Further, on the way of reading, in the case that the apparatus is held up once and move to the another position so as to compose image, though the driving roller 1 runs idle, as the encoder roller 10 is stopped, reading is suspended while the apparatus is held up. Therefore it is possible to compose thereafter reading image.

Also, in the case that user would like to make the apparatus run at a low speed or at any speed according to their preference, if self-running is not demanded, they may operate the self-running changeover switch 31 to be off and stop the driving of roller. Still, on the way of reading by self-running, when the self-running changeover switch 31 is operated to be off the apparatus can be switched to run manually.

(Another embodiment)

The self-running handy scanner according to the present invention can be used not only for black-and-white scanners but also for color one. In this case fluorescent lighting is used as lightning in stead of LED array, also CCD with RGB filter and the like such as conventional techniques used for colour scanners are adapted.

Also, as driving means a spring and the like as well as motor can be used, more, a clutch can be used for switching over whether a scanner runs automatically or manually.

#### [Effects of the Invention]

As above-mentioned, the self-running handy scanner according to the present invention is so implemented as to run automatically in the running direction that document data are read and the reading data are outputted corresponding to a running position of a scanner itself. Therefore reading of document data extending over the region of long distance is carried out at a stable running speed, for example, image data on a large document such as A4 size can be read easily and reliably.

Also, as an one-way clutch is employed in a driving transmission system for running the scanner itself, it prevents a driving system from being loading resistance when manual-running is operated, therefore manual-running can be operated easily at low resistance. Further, it will be easy to locate position before reading operation, furthermore, during reading is carried out by self-running it is possible to run the scanner itself fast by manual-running. It is also possible to skip reading by passing unnecessary

part to be read fast or to read image in the state that the image is scaled down in the running direction. Still, when users make the scanner itself run in the opposite direction the driving system becomes loading resistance, therefore reverse-running of the scanner itself caused by unstable operation in the case of manual-running can be prevented.

Still more, present invention is so implemented that an encoder is connected to a freely rotatable roller and running position is found by the amount of rotation of the roller. Therefore image data can be always read accurately regardless of whether running means such as a driving roller and the like slip or not. Also, in the case that users hold up the scanner itself on the way of reading by self-running, reading process is suspended by stopping output signal from above-mentioned encoder. Thus it can be prevented to take the image, so called "out of focus" in the state that the scanner itself is away from the document.

Also, under the condition that manual-running is operated for predetermined distance before self-running the scanner itself is prevented from self-running at the starting stage, moving freely and the inconvenience such that users feel sudden acceleration on their hands which hold scanner is avoided. Therefore it is possible to start self-running smoothly corresponding to hand motion and high manipulatability is provided.

Still, as the present invention is so implemented that detector part in order to detect a loop on the document is equipped and self-running of the scanner itself is stopped when the loop is detected, the damage of the document in the case that the loop is formed and the occurrence of inaccurate reading in the state that the document is warped can be avoided. Therefore it is possible to obtain stable and accurate reading image.

Furthermore, as the present invention is so implemented that a reset switch is equipped and under the condition that the reset signal is sent from the reset switch, reading by self-running is started, operation processes are attempted to be simplified as follows. That is, the scanner itself is located the position after reading image by manual-running is ascertained on the display, next, the reset switch is operated after the scanner itself is set on the start position of reading, then reading by self-running can be started automatically and reading data outputted till then is deleted. In the reading operation according to these processes, it's easy to locate the scanner itself and as self-running can be shifted only by operating the reset switch high

manipulatability is provided. Still, by combining the reset switch with a changeover switch which selects either manual-running or self-running, scanning method which fits for uses can be selected therefore the handy scanner comes to be much easier to use.

#### 4. Brief Explanation of Drawings

Figure 1 illustrates a sectional view of an apparatus mode according to the present invention.

Figure 2 illustrates a function block of the apparatus mode according to the present invention.

Figure 3 illustrates an external perspective view of the apparatus mode according to the present invention.

Figure 4 illustrates a plain view for explaining reading action of a scanner shown in figure 1.

Figure 5 illustrates a cross-sectional view for explaining roop detection of a scanner shown in figure 1.

Figure 6 illustrates a plain view for explaining position relation between a documment and a scanner shown in figure 1.

Figure 7 illustrates a flow chart for explaining operation on on-time of the reset switch of a scanner shown in figure 1.

Figure 8 illustrates a flow chart for explaining operation on off-time of the reset switch of a scanner shown in figure 1.

- 1 ...driving roller
- 4 ... motor
- 6 ...gear having one way clutch
- 10... encorder roller
- 14...encorder
- 15...LED
- 18...SELFOC lense
- 19...CCD
- 20...actuator
- 22...photosensor
- 23...housing

25...CPU  
26...puls counter  
31...autorunning changing switch  
32...reset switch  
101...outer device(work station)  
102...display  
103...keyboard

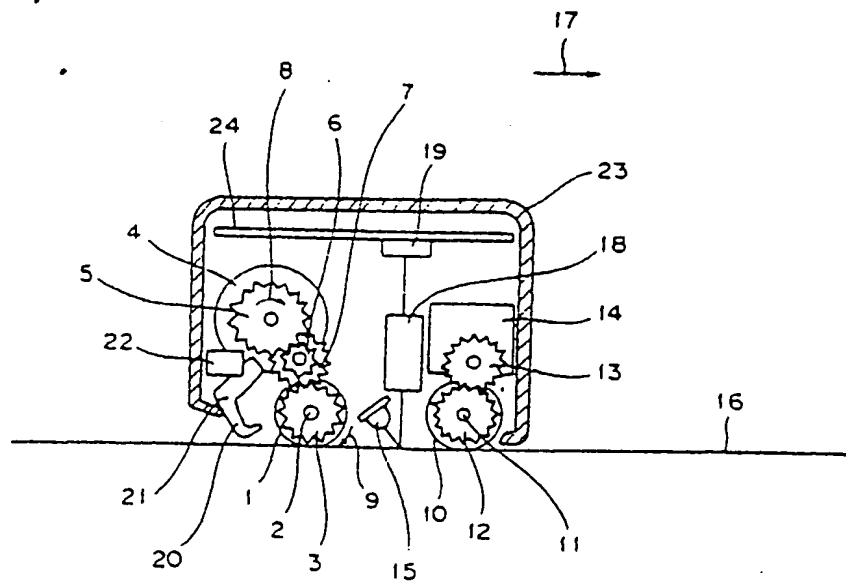


Fig. 1

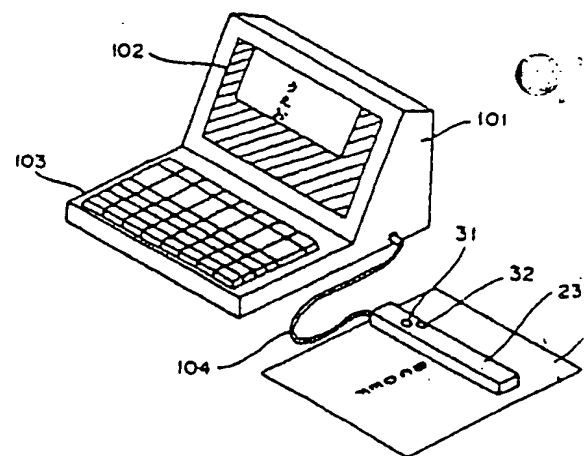
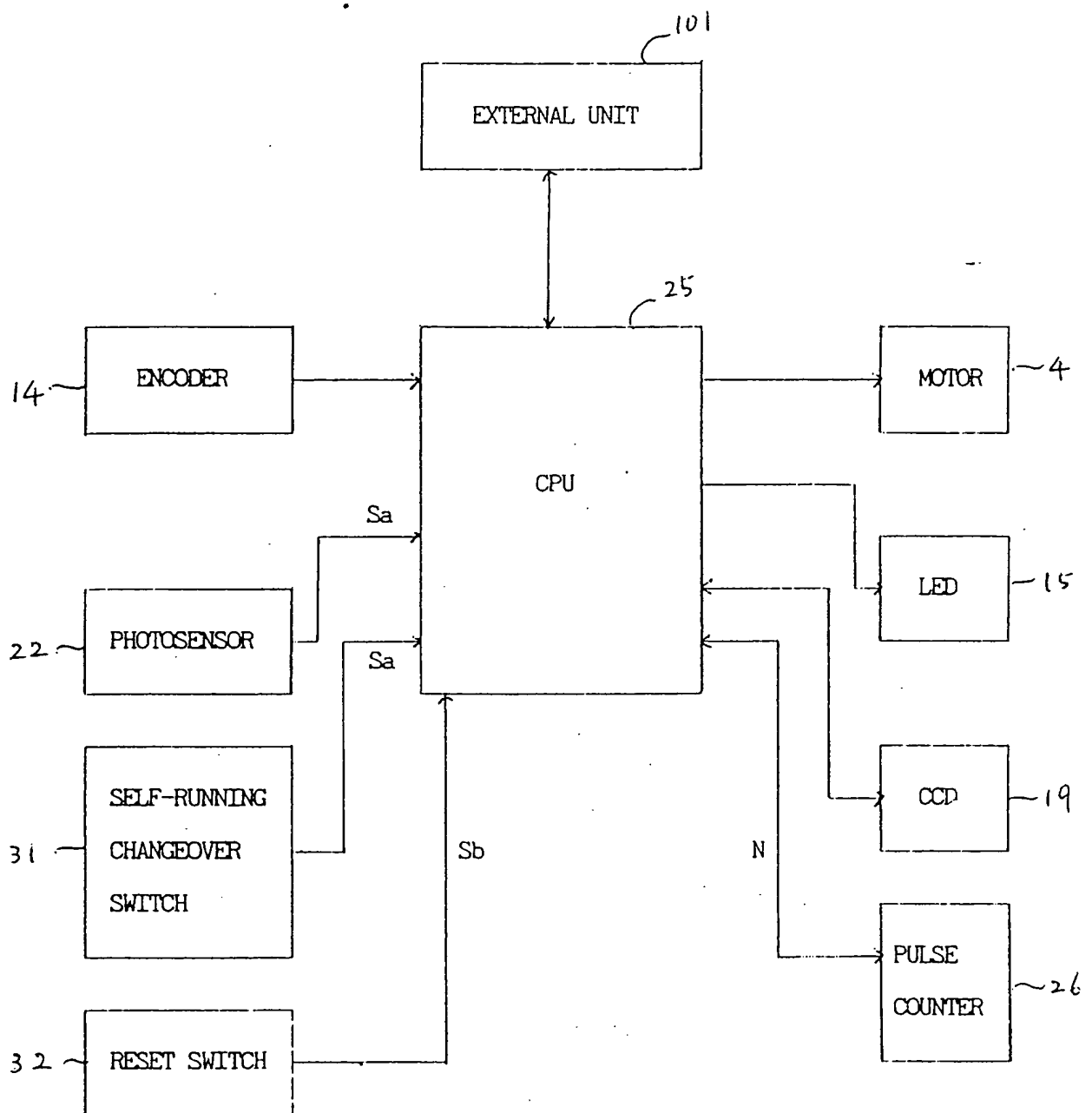


Fig. 3

Fig. 2





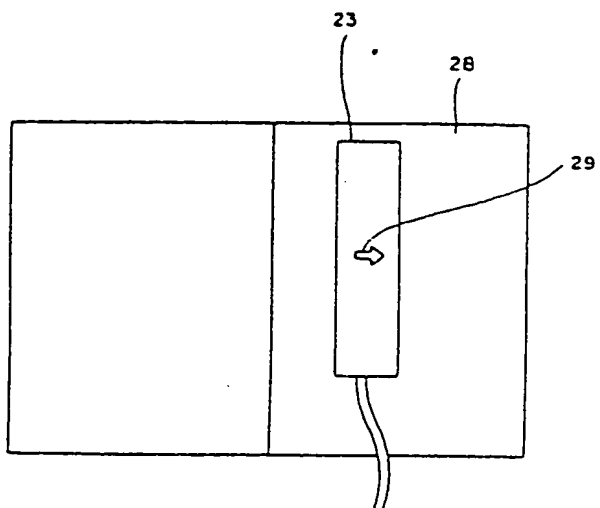


Fig. 4

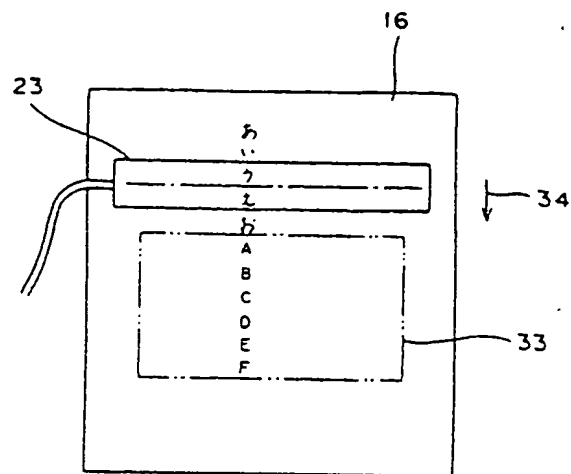


Fig. 6

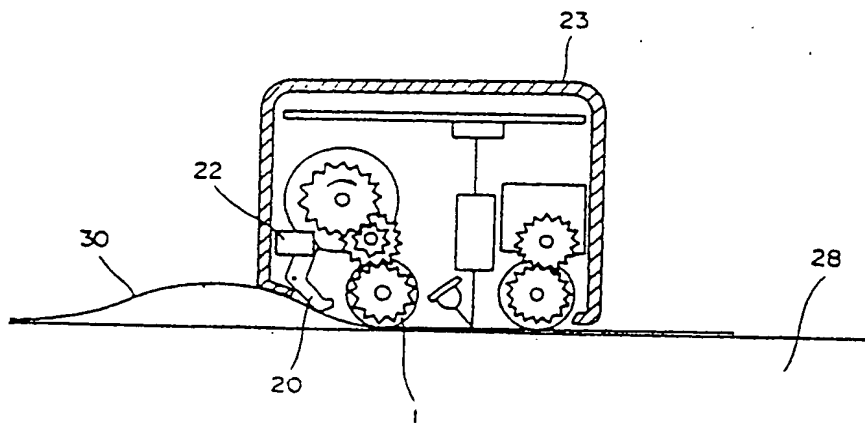


Fig. 5

Fig.7

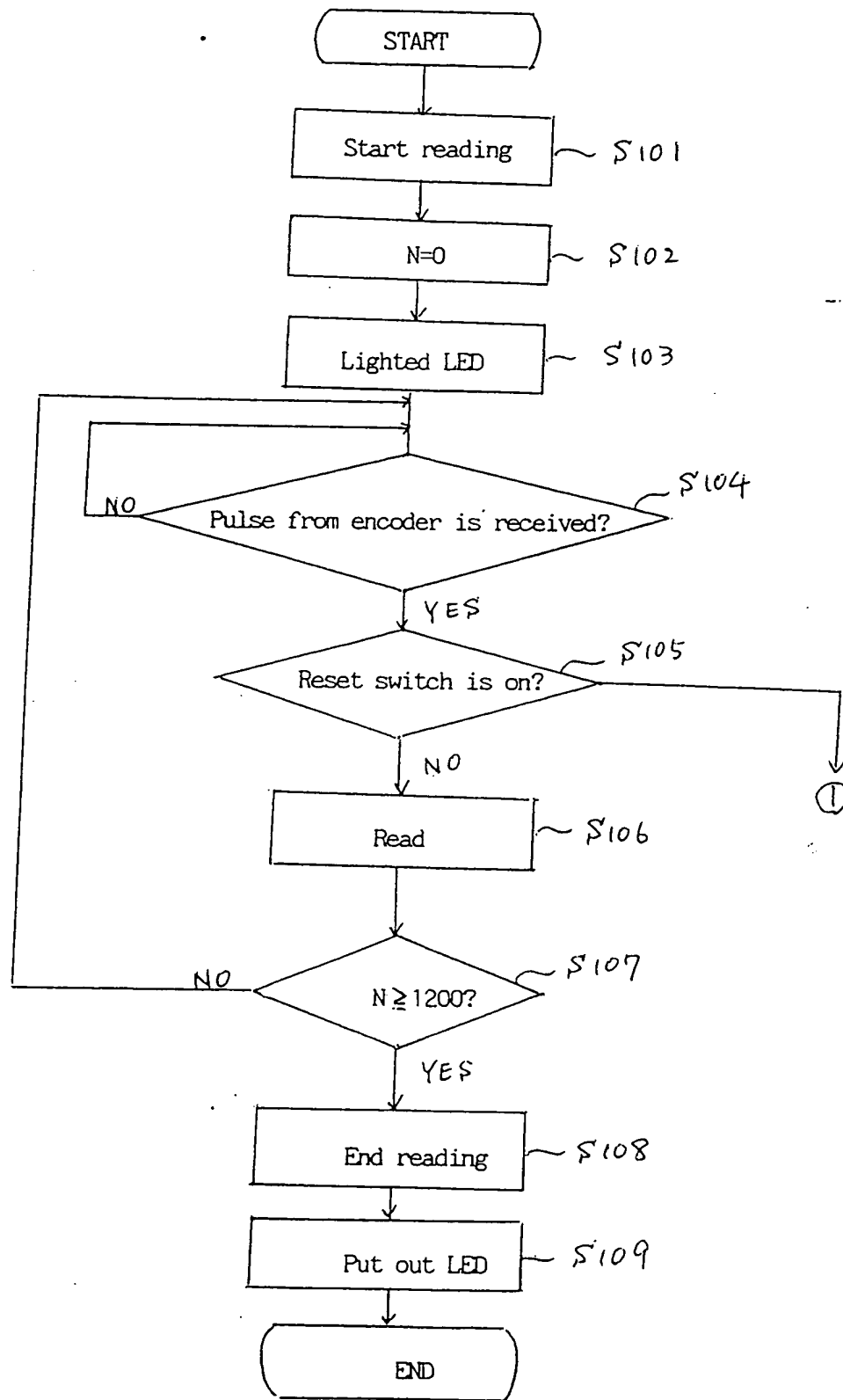
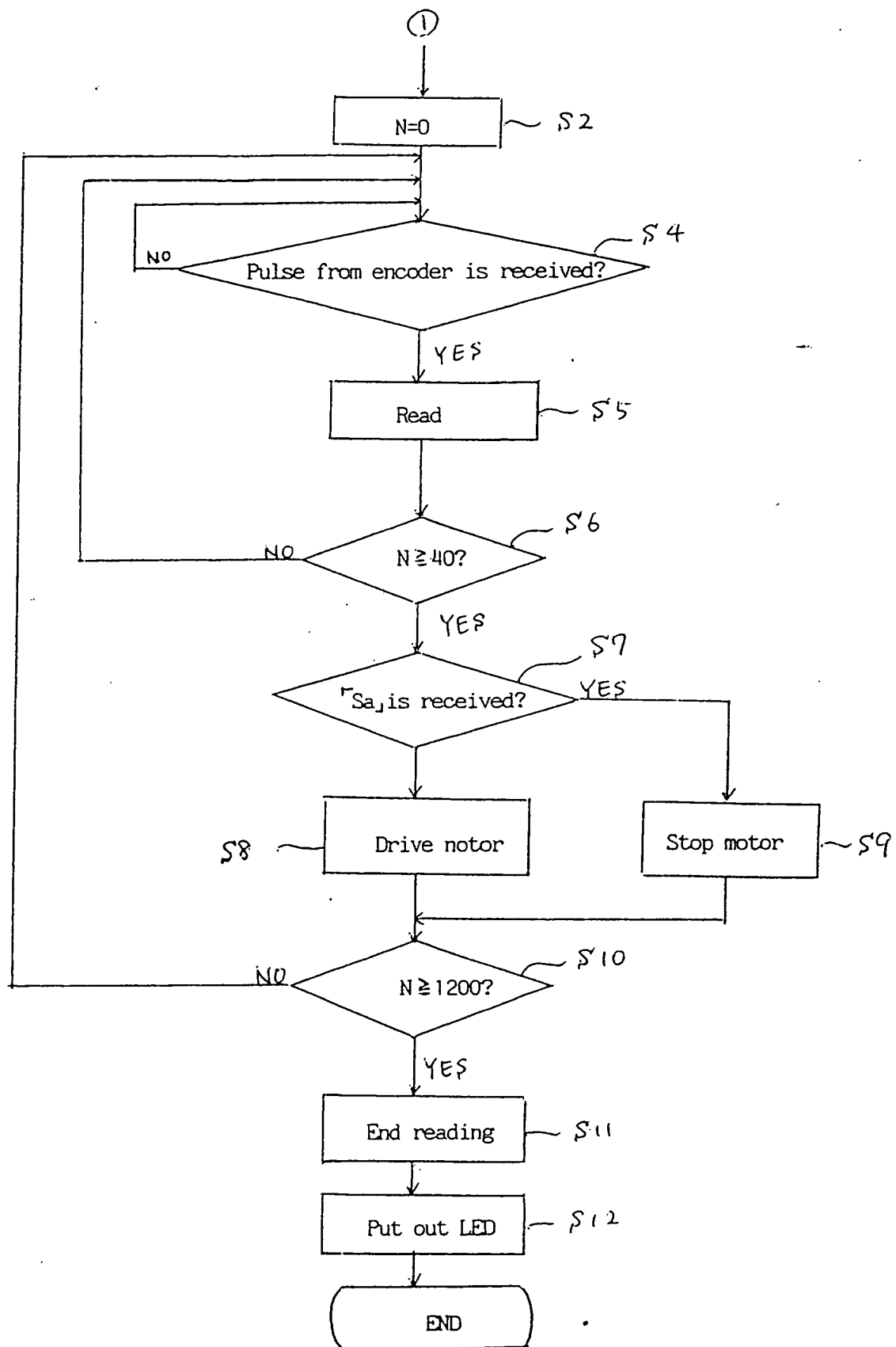


Fig. 8



⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平4-196746

⑬ Int.Cl.<sup>5</sup>

H 04 N 1/04  
B 41 J 3/28

識別記号

A

庁内整理番号

7245-5C  
7611-2C

⑭ 公開 平成4年(1992)7月16日

審査請求 未請求 請求項の数 7 (全10頁)

⑮ 発明の名称 自走式ハンデイスキャナ

⑯ 特 願 平2-322486

⑰ 出 願 平2(1990)11月28日

⑱ 発 明 者 吉 岡 清 春 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内  
⑲ 出 願 人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
⑳ 代 理 人 弁理士 谷 義 一

明 細 書

キャナ。

1. 発明の名称

自走式ハンデイスキャナ

2. 特許請求の範囲

1) 画像データが記録された記録物の上を移動可能なスキャナ本体と、

前記記録物の記録データを読取る読取り手段と、

前記スキャナ本体を記録データの読取り走査方向に走行させる走行手段と、

前記走行手段を駆動制御する駆動制御手段と、

前記スキャナ本体の走行位置を検出する検出手段と、

前記読取り手段の読取りデータを前記検出手段の検出走行位置に対応させて出力する読取り制御手段と

を備えてなることを特徴とする自走式ハンデイス

2) 前記走行手段は、前記記録物上に接する駆動輪と、該駆動輪を回転駆動させる駆動源と、前記駆動輪の駆動系中に介在して前記駆動源から前記駆動輪への駆動力を伝達しかつ逆方向の力は伝達しないワンウェイクラッチとを備えてなることを特徴とする請求項1に記載の自走式ハンデイスキャナ。

3) 前記検出手段は、前記記録物上に接する回転自在のローラと、該ローラの回転量を検出するエンコーダとを備えてなることを特徴とする請求項1または2に記載の自走式ハンデイスキャナ。

4) 前記駆動制御手段は、スキャナ本体が走査開始から所定距離だけ手動走査されたことを検出する検出部を有し、該検出部による検出時点から前記走行手段の駆動を開始するものであることを特徴とする請求項1、2または3に記載の自走式ハ

ンディスキャナ。

5) 前記駆動制御手段は、前記スキャナ本体の走査時に前記記録物に盛り上がり部分が生じたことを検出する検出部を有し、該検出部による検出時に前記走行手段の駆動を止めるものであることを特徴とする請求項1、2、3または4に記載の自走式ハンディスキャナ。

6) 操作されることによってリセット信号を送出するリセットスイッチを備え、

前記読取り制御手段は、前記リセット信号が出力されたときにそれまでに出力した読取りデータを取消すものであり、

前記駆動制御手段は、前記リセット信号が送出されていることを条件として前記走行手段を駆動させるものであることを特徴とする請求項1、2、3、4または5に記載の自走式ハンディスキャナ。

### 3. 発明の詳細な説明

#### [産業上の利用分野]

本発明は、内部に駆動源を備えて自走する自走式ハンディスキャナに関する。

#### [従来の技術]

近年、事務機の小型化が進み、原稿読取装置も従来から原稿台を備えたタイプだけではなく、小型化を図った種々のタイプのものが出現している。例えば、ローラで原稿を挟んで搬送するシートスルースキャナや、手動走査型のハンディスキャナなどがある。

#### [発明が解決しようとする課題]

前者のシートスルースキャナは、原稿台を必要とせずに大幅に小型化できるためファクシミリの主流方式となっているものの、その構造上、サイズ外の前稿となる本のような厚手のもの、あるいは新聞のような大判のものなどのデータは読み取ることができないという問題があった。

7) 前記駆動制御手段は、手動走査または自走走査のいずれかを選択する切換スイッチを有し、該切換スイッチによって自走走査が選択されていることを条件として前記走行手段を駆動させるものであることを特徴とする請求項1、2、3、4、5または6に記載の自走式ハンディスキャナ。

(以下余白)

一方、後者のハンディスキャナの場合は、原稿の形態や大きさを適えずにデータの読み取りが可能であるものの、走査を操作者が行なうため走行が不安定となり、特に走査スピードが遅い場合には、操作者にとって力の加減が難しく、長距離の範囲に渡っての読み取りも難しいという問題があった。そのため、走査が行ない易いように、読み取り画像サイズをハガキサイズ程度に小さくしたものが多く、事務処理において多いA4サイズの記録紙上の画像データを読み取ることができず、至し絵の読み取り等にしか利用できなかった。

本発明の目的は、ハンディスキャナ自走式とすることにより上記従来の問題を解消し、更に使い勝手等をも考慮した自走式ハンディスキャナを提供することにある。

#### [課題を解決するための手段]

上記の目的を達成するため、本発明の自走式ハンディスキャナは、画像データが記録された記録物の上を移動可能なスキャナ本体と、前記記録物

の記録データを読取り手段と、前記スキャナ本体を記録データの読取り走査方向に走行させる走行手段と、前記走行手段を駆動制御する駆動制御手段と、前記スキャナ本体の走行位置を検出する検出手段と、前記読取り手段の読取りデータを前記検出手段の検出走行位置に対応させて出力する読取り制御手段とを備えてなることを特徴とする。

【作用】

本発明の目定式ハンディスキャナは、スキャナ本体を記録データの読取り走査方向に自力走行させ、そしてスキャナ本体の走行位置に対応させて読取りデータを出力することにより、長距離の範囲に渡っての記録データの読取りを安定した走査速度で実行する。

このことにより、例えばA4サイズ等の大きな記録紙上の画像データの読取りを確実かつ容易なものとする。

更に、スキャナ本体を走行させるための駆動系

固着されている。また、モータ4に取付けられたギア5の回転は、ワンウェイクラッチ付きのギア6に伝達され、そして、そのワンウェイクラッチによって接続されたギア7を介してギア3に伝達されるようになっている。モータギア5は矢印8の方向に回転し、これにより駆動ローラ1が矢印9の方向に回転して、装置全体が原稿16上を矢印17の方向に走行する。モータ4はDCモータであり、その回転出力は不図示の減速ユニットによって減速されてからモータギア5に伝達され、これにより大きな駆動トルクを得ている。ローラ1に対して矢印9の方向への外部力が加わるとワンウェイクラッチがフリーになり、そのローラ1が軽い力で回転する。

また、軸11を中心に回転自在に取付けられたエンコーダローラ10にはギア12が固着されており、その回転をギア13に伝える。そのギア13はエンコーダユニット14に連結されており、エンコーダローラ10の回転に伴ってエンコーダユニット14からパルス信号が発せられ、後述するように読み取

中にワンウェイクラッチを介在させたり、また記録物に接する回転自在なローラの回転量からスキャナ本体の走行位置を求めたり、また所定距離の手動走査を自走走査の開始条件としたり、また原稿等の記録物の盛り上がりループを検出したときにスキャナ本体の自走を休止させたり、また自走走査の開始条件となると共に読取りデータの取消し指令となるリセット信号を送出するためのリセットスイッチを備えたり、また手動走査または自走走査のいずれかを選択する切換スイッチを備えたりすることによって、目定式ハンディスキャナとしての使い勝手を向上させる。

【実施例】

以下、本発明の実施例を図面に基ついて説明する。

第1図は、本発明を適用した実施例装置の断面図である。

第1図において、軸2を中心として回転可能に取付けられた走行用の駆動ローラ1にはギア3が

りのタイミングが制御される。

原稿16はLEDアレイ15によって照明され、その原稿16上の画像は、セルホックレンズ18によってCCD19の受光面に結像される。24は電気基板である。また、20はループ検知用のアクチュエータであり、支点21の回りに回転自在に取付けられ、フォトセンサ22の発光部と受光部との間を遮光することで原稿のループを検出するようになっている。そして、その遮光がされたときに、フォトセンサ22から後述する信号Saが発せられる。また、23は以上の各部を収納したハウジングであり、手をつかむのに適した形状になっている。

第2図は本実施例装置の機能ブロック図であり、CPU25は、前記エンコーダ14およびフォトセンサ22の信号に応じて、前記モータ4、LED15およびCCD19を動作させ、そのCCD19にて読み取った画像データを外部装置101へ送出する。26はパルスカウンタであり、前記エンコーダ14からの出力パルス数をカウントし、そのカウント値Nを送出する。31は自走切換スイッチであり、スキャナ

自体を自走させたくない場合に操作されて自走OFFとなり、その自走OFFのときに、ファットセンサ22の信号Saと同じ信号をCPU25に送出する。32はリセットスイッチであり、操作されたときに後述する信号SbをCPU25に送出する。

第3図は、本実施例装置の外観斜視図である。ハウジング23の上面に自走切換スイッチ31とリセットスイッチ32が配置されており、その配置位置は、走行中に指で操作し易い位置となっている。また101は、外部装置であるところのワークステーションであり、ディスプレイ102およびキーボード103を備えており、そのワークステーション101に対して自走式ハンディスキャナがケーブル104により接続されている。

次に、本実施例装置による読み取り手順を第7図および第8図のフローチャートを参照して説明する。

ここでは、本装置の読み取り密度を8ドット/mmとし、ローラ10が回転して装置が1/8ミリ進むときに、エンコーダ14が1パルス出力するもの

(ステップS105)

エンコーダ14の出力パルスを受取ったことを条件として、リセットスイッチ32が押されずに信号Sbが送出されているか否かを確認する。

(ステップS106)

リセットスイッチ32が押されずに信号Sbが送出されていないことを条件として、1ライン分の画像データをホストに転送する。

(ステップS107)

カウンタの値Nが“1200”に達するまで、すなわち1200ライン分の画像データを読み込むまで先のステップS104、S105およびS106を繰り返す。

(ステップS108)

カウンタ26の値Nが“1200”に達したことを条件として、読取りを終了する。

(ステップS109)

LED15を消灯する。

従って、リセットスイッチ32が押されずに信号Sbが送出されていないときは、以上のステップにしたがって、手動近置により1200ライン分、つま

とする。また、A4サイズ対応としてA4横の長さ210ミリの読み取り幅を備えており、ここでは210ミリ×150ミリのサイズを読み取る例について説明する。

まず、原稿上に装置を載せ、読み取りたい部分の近くにまで移動させる。このときの様子を第6図に示す。以下、第7図に示すフローチャートを参照して説明する。

(ステップS101)

ワークステーション101のキーボード103により読取開始を指示する。

(ステップS102)

カウンタ26の値Nを“0”にリセットする。

(ステップS103)

LED15を点灯する。

(ステップS104)

エンコーダ14の出力パルスを待つ。つまり、装置が手動により第6図中の矢印34の方向に移動されることを待つ。

り $1200 \times 1/8 = 150$ (mm)の所定の読み取り長さ分の画像データを読み取ることになる。なお、この手動近置のときは、ローラ1に対する第1図中の矢印9の方向の外力によってワンウェイクラッチがフリーとなり、そのローラ1が軽い力で回転して装置が低抵抗で移動することになる。

ところで、第6図に示される位置から作業を始めて装置を矢印34の方向に移動させたとき、すなわちローラ10の回転に伴ってエンコーダ14がパルスを出力して先のステップS106の画像の読み取りが行われたときは、その読み取り画像の内の過去の複数ライン分(本実施例の場合は3ライン分)がディスプレイ102に表示される。例えば第3図に示されるように、ディスプレイ102に「うえお」まで表示されたときは、次に読み取る画像が第6図中の「A」であることを意味し、またそのときに、原稿16上の読み取りたいデータの部分が第6図中の「A」から「F」までを含む2点間隔33の領域であった場合には、装置が読み取りたい部分の先頭位置まで移動してきてセットでき

たことになる。

そこで以下においては、第6図中の2点鎖線枠33の領域の画像データを装置の自走により読み取る場合について説明する。

この場合は、前述した手動走査の途中にてディスプレイ102が第3図の内容を表示した時点でリセットスイッチ32を押してONとする。これにより、第8図中の先のステップS105から第8図に示すようなルーチンに移行する。また、CPU25はリセットスイッチ32が押されることによってリセット信号をワークステーション101に送り、そのワークステーション101は、それまでの画像データを全て消去して、次に送られてくるデータを待つ。

以下、第8図を参照して画像の読み取りの手順を説明する。

(ステップS2)

カウンタ26の値Nを“0”にリセットする。

(ステップS4)

エンコーダ14の出力パルスを待つ。つまり、装

置がロックして逆走を防止することになる。結局、装置の動き始めのときは手動によって走査し、そして5ミリ進んで走査スピードがある程度まで上がったときにモータ4を駆動し、装置を自走させて一定速を得る。

(ステップS7)

信号Saが送出されているかどうかを確認する。この信号Saは、前述したようにフォトセンサ22における遮光22、または自走切換スイッチ31の自走OFFへの切換えによってCPU251に送出されるものである。

ここでフォトセンサ22は、第5図に示すように表紙一枚の原稿30にループが生じたときに、そのループによって押し上げられるアクチュエータ20によって発光部と受光部との間が遮光されて信号Saを出力することになる。

(ステップS8)

信号Saが出力されていないこと、つまり自走切換スイッチ31が自走ONに切換えられかつ原稿30にループが生じていないことを条件として、モータ

4が引続いて手動により第6図中の矢印34の方向に移動されることを待つ。

(ステップS5)

エンコーダ14の出力パルスを受け取ったことを条件として、CCD19による画像の読み取りを行ない、エンコーダ14の出力1パルスにつき、1データを送出する。このときは、未だ手動走査による読み取りである。

(ステップS6)

パルスカウンタ数Nが“40”に達するまで、すなわち手動走査によって40ライン分の画像データを読み込むまで先のステップS4およびS5を繰り返す。

したがって、装置の自走が指示されている場合でもNが“40”に達するまで、すなわち、 $40 \times 1/8 = 5$ (mm)だけ進むまでは、モータ4が駆動されず、手動により走査されることになる。このとき、ワンウェイクラッチはフリーとなってローラ1が軽い力で回転し、かつ手動の不安定さによって生じる逆走方向の力に対しては、ワンウェイク

ラッチがロックして逆走を防止することになる。

(ステップS9)

信号Saが出力されたときは、モータ4が駆動中の場合はその駆動を停止させ、またモータ4が停止中の場合はその停止を続行させる。

ここで、フォトセンサ22からの信号Saによってモータ4の駆動を停止させることの利点について説明する。

本実施例装置の自走によって原稿上のデータを読み取る際には、装置のハウジングに手を添え、装置の自走に頼りながら原稿上を走査することになり、その自走走査中に、操作ミス等により装置の走行スピードが制限されたり、ついには停止させられたりする可能性がある。例えば、第4図に示すように製本型の原稿28を矢印29の方向に走査し読み取っていた場合には、装置のハウジング23が停止してもローラ1の駆動によって原稿が進むことになる。すなわち、第5図に示すように、原稿28の表面の一枚紙30だけが進行してルー



ブが形成される。このループ形成の初期状態においては、原稿は進行するものの読み取り動作は正常に行なわれる。しかし、ループが進行すると原稿をいためたり、ループの負荷によりローラ1がスリップして読み取り動作が正常に行なわれなくなる。そこで、本実施例装置は、このような問題をなくするために、ループ形成の初期のときに、アクチュエータ20が押し上げられることによりフォトセンサ22を遮光してループを検出し、そしてモータ4の駆動を停止させてループの成長を止める。なお、モータ4の駆動を停止した後の手動走査によってループが解消されたときは、再びモータ4を駆動して自走走査させることになる。

(ステップS10)

パルスカウンタ数Nが“1200”に達するまで、すなわち $1200 \times 1/8 = 150(\mu\text{s})$ の所定範囲の画像データを読み取るまで先のステップS4に戻って、読み取りを続行する。

(ステップS11)

読み取りを終了する。

すなわち、自走切換スイッチ31を自走OFFに切換えて、ローラ1の駆動を停止させれば良い。さらに、自走走査による読み取りの途中で自走切換スイッチ31を自走OFFに切換えることにより、手動走査に切換えることも可能である。

(他の実施例)

本発明の自走式ハンディスキャナは、白黒スキャナとしてのみならずカラースキャナとしても応用でき、その場合には、照明としてLEDアレイに代えて蛍光灯を利用したり、RGBフィルタ付きのCCDを用いる等、既に知られているカラーのための技術を用いればよい。

また、駆動手段としてはモータの他、ゼンマイなどを用いることもでき、またスキャナを自走させるか否かの切換えのためにクラッチを用いてもよい。

[発明の効果]

以上説明したように本発明の自走式ハンディスキャナは、記録データの読取り走査方向に自力走

(ステップS12)

LEDを消灯する。

ところで、駆動されるローラ1は、その表面に紙粉が付着したり、あるいは原稿表面の摩擦が小さく滑り易い場合にはスリップを生じ易い。そこで、本実施例装置では、駆動されないローラ10にエンコーダ14を連結している。したがって、仮に、駆動ローラ1がスリップして原稿の読み取り位置への移動ができなかったとしても、その移動位置を正確に検出して、原稿の重複した読み取りの発生を防ぐことができる。つまり、装置と原稿との相対移動に正確に追従できることになる。さらに、読み取り途中で一度装置を持ち上げてから、別の場所に移して画像を合成する場合に、駆動ローラ1が空回りしてもエンコーダローラ10は動かず停止しているため、装置を持ち上げている間、読み取りが中止されて、その後の読み取り画像との合成が可能となる。

また、特に低速で走査したい場合や、好みの速度で自由にしたい場合に、自走が障害となったと

行させ、そしてスキャナ本体の走行位置に対応させて読取りデータを出力する構成であるから、長距離の範囲に渡っての記録データの読取りを安定した走査速度で実行することができ、例えばA4サイズ等の大きな記録紙上の画像データを短時間で容易に読取ることができる。

また、スキャナ本体を走行させるための駆動伝達系にワンウェイクラッチを介在させることにより、手動走査の際に、駆動系が負荷抵抗として掛かることを回避でき、低抵抗で楽な手動走査が可能となる。しかも、読み取り作業前の位置合せが容易となり、更に、自走による読み取り作業中に手動によって速く走査させることも可能となり、読み取る必要のない部分を速く通過して読み取りをとばしたり、走査方向に画像を縮小させて読み取ることも可能となる。また、スキャナ本体を逆走させようとしたときに駆動系を負荷抵抗として掛けることにより、手動走査の際に、操作力の不安定性によるスキャナ本体の逆走を防止することができる。

また、記録物に接する回転自在なローラにエンコードを連結して、そのローラの回転量からスキャナ本体の走行位置を求める構成とすることにより、駆動ローラ等の走行手段のスリップの如何に拘らず、画像を常に正確に読み取ることが出来る。また、自走による読み取り作業の途中にてスキャナ本体を持ち上げた際に、上記エンコードの出刀信号の停止によって読み取り作業を中止させることにより、スキャナ本体が原稿から離れて浮いた状態でのいわゆる「ピンボケ」の画像の取り込みを防止することができる。

また、所定距離の手動走行がされたことを条件として、自走させるように制御することにより、スキャナ本体が勝手に動き出すことや、添えている手に急加速を感じる等の不具合を解消し、手の動きに連動したスムーズな自走開始が可能になり、操作感が向上する。

また、原稿等の記録物の盛り上がりループを検出する検出部を備えて、そのループの検出時にスキャナ本体の自走を休止させる構成とすることにより、

作感も良い。さらに、手動走査または自走走査のいずれかを選択する切換スイッチと組み合わせることにより、用途に応じた走査方法を選択できるようになり、より使い易くなる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示す縦断面図、

第2図は第1図示のスキャナ内部の電気的構成部のブロック図、

第3図は第1図示のスキャナに外部装置を接続したときの斜視図、

第4図は第1図示のスキャナの読取り動作を説明するための平面図、

第5図は第1図示のスキャナのループ検出状態を説明するための縦断面図、

第6図は第1図示のスキャナと原稿との位置関係を説明するための平面図、

第7図は第1図示のスキャナのリセットスイッチON時の動作を説明するためのフローチャート、

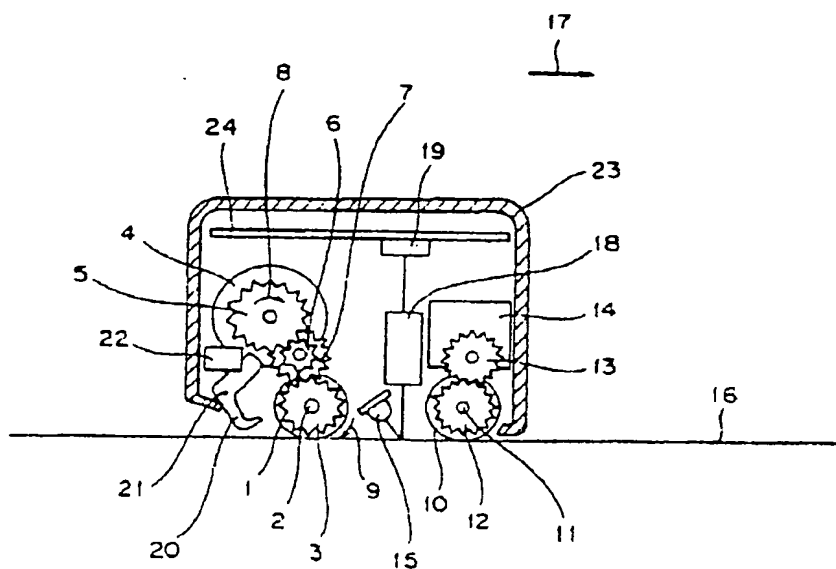
第8図は第1図示のスキャナのリセットスイッ

より、異常操作等により原稿が押し上げられてループが形成された際の原稿のいたみや、原稿をやがめた状態での不正確な画像の読み取り等の発生を回避することができ、常に安定した正確な読み取り画像を得ることが可能となる。

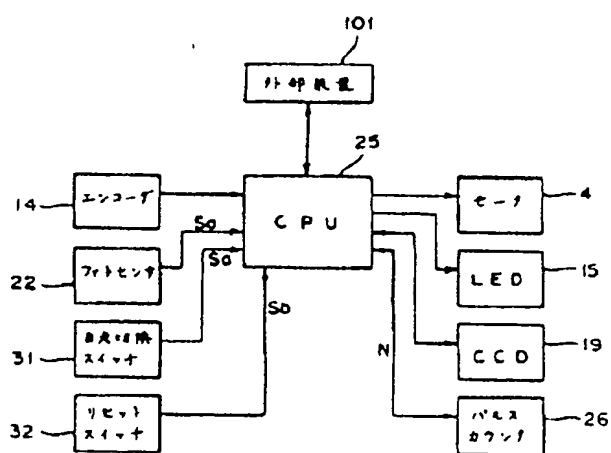
また、リセットスイッチを備え、そのリセットスイッチからリセット信号が送出されていることを条件として、自走走査による読み取り動作を開始する構成とすることにより、以下のような操作手順の単純化を図ることができる。すなわち、手動走査により読み取った画像をディスプレイで確認しながらスキャナ本体の位置合せを行ない、そしてスキャナ本体を読取り開始位置に合わせた後にリセットスイッチを操作することにより、それまで出力された読み取りデータを取り消すと共に、自動的に自走走査による読み取りを開始することができる。このような手順による読み取り作業では、スキャナ本体の位置合せの作業性が良く、また自走走査による読み取りへの移行をリセットスイッチ1つの操作だけで行なえるため操

作OFF時の動作を説明するためのフローチャートである。

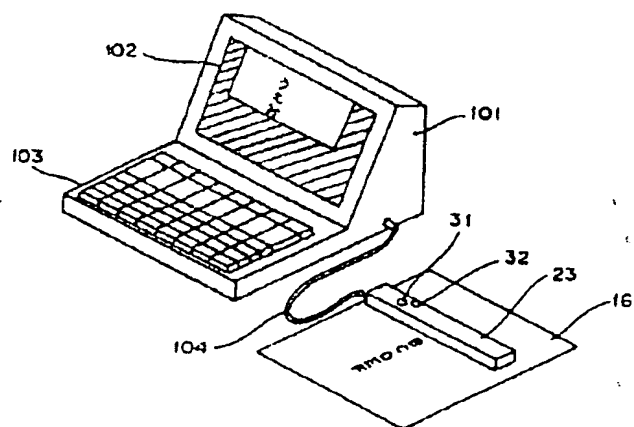
- 1…駆動ローラ、
- 4…モータ、
- 6…ワンウェイクラッチ付きギア、
- 10…エンコーダローラ、
- 14…エンコーダ、
- 15…LED、
- 18…セルホックレンズ、
- 19…CCD、
- 20…アクチュエータ、
- 22…フォトセンサ、
- 23…ハウジング、
- 25…CPU、
- 26…パルスカウンタ、
- 31…自走切換スイッチ、
- 32…リセットスイッチ、
- 101…外部装置（ワークステーション）、
- 102…ディスプレイ、
- 103…キーボード、



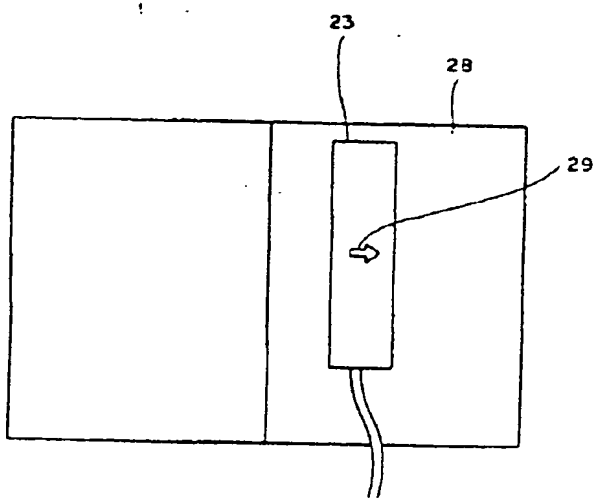
第 1 図



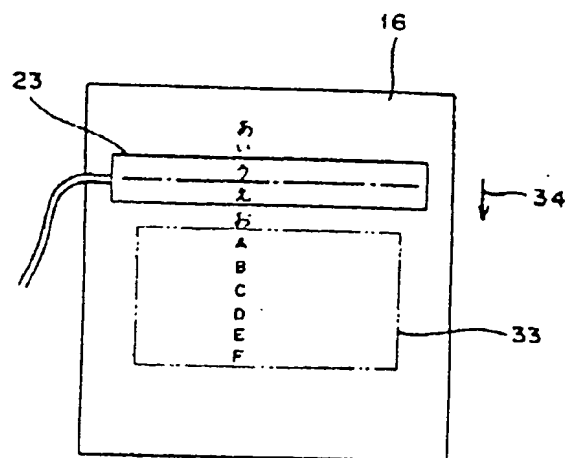
第 2 図



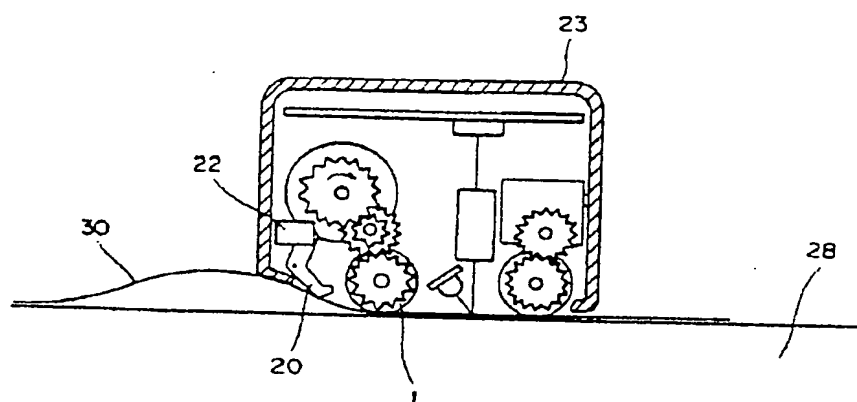
第 3 図



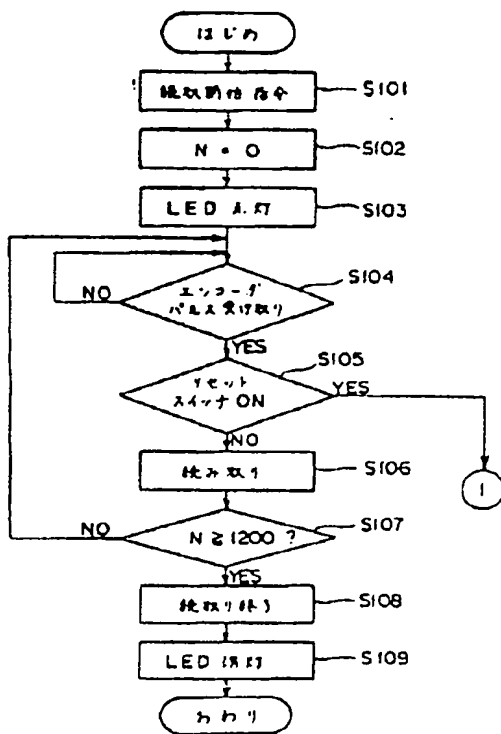
第 4 図



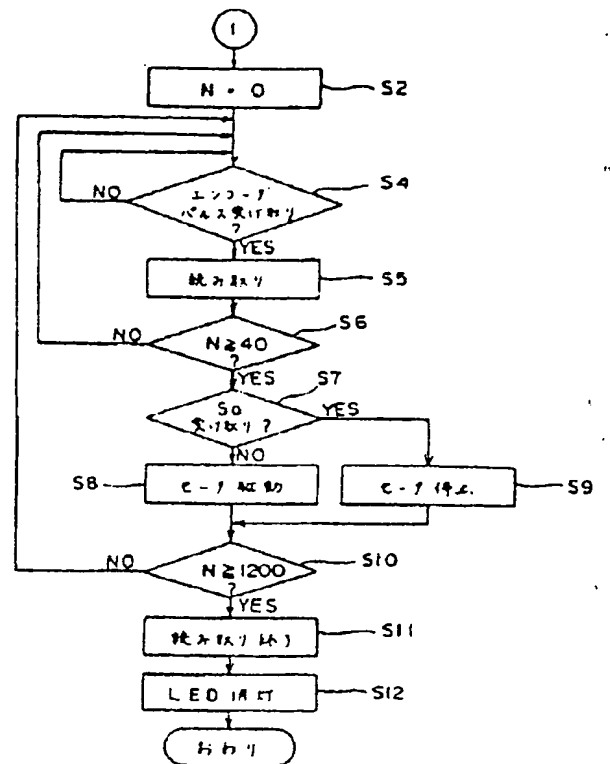
第 6 図



第 5 図



第 7 図



第 8 図

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**